

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-11108  
(P2003-11108A)

(43) 公開日 平成15年1月15日 (2003.1.15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 2 7 N 3/00		B 2 7 N 3/00	Z 2 B 2 6 0
B 2 9 C 45/00		B 2 9 C 45/00	4 F 0 7 1
C 0 8 J 5/00	C E P	C 0 8 J 5/00	C E P 4 F 2 0 6
// B 2 9 K 1:00		B 2 9 K 1:00	
C 0 8 L 101:00		C 0 8 L 101:00	
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 4 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-202957 (P2001-202957)

(22) 出願日 平成13年7月4日 (2001.7.4)

(71) 出願人 391025338  
第和工業株式会社  
兵庫県尼崎市次屋3丁目11番21号

(72) 発明者 中島 健次  
兵庫県尼崎市次屋3丁目11番21号 第和工業株式会社内

(72) 発明者 高倉 正照  
兵庫県尼崎市次屋3丁目11番21号 第和工業株式会社内

(74) 代理人 100092266  
弁理士 鈴木 崇生 (外4名)

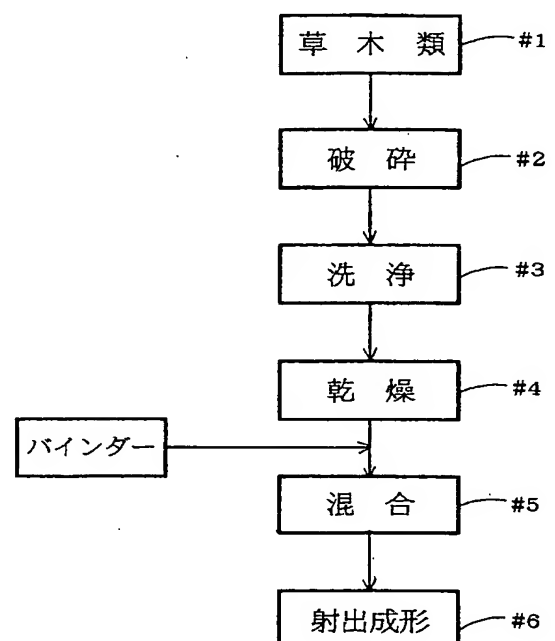
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 植物由来材料製成形品とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 従来技術に比べて製造コストが低く、かつ生分解可能という環境適正の良好な利点を利用できる植物由来材料製成形品とその製造方法を提供すること。

【解決手段】 多数の細片状の植物由来材料と、これらを結合させる粘着性のバインダーとを有すると共に、これを射出成形した植物由来材料製成形品とその製造方法。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 多数の細片状の植物由来材料と、これらを結合させる粘着性のバインダーとを有すると共に、これを射出成形した植物由来材料製成形品。

【請求項 2】 前記バインダーが、でんぷんと、増粘性物質であるジェランガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、ハイメトキシシルペクチン、ローメトキシシルペクチン、カラギナン、寒天から選ばれた 1 種又は 2 種以上とを有する請求項 1 の植物由来材料製成形品。

【請求項 3】 前記植物由来材料 100 重量部に対して、前記澱粉が 5～30 重量部であり、前記増粘性物質が 0.01～1 重量部である請求項 2 の植物由来材料製成形品。

【請求項 4】 植物由来材料を多数の細片状にし、これらを粘着性のバインダーと混合し、この混合物を射出成形機にて射出成形する植物由来材料製成形品の製造方法。

【請求項 5】 前記バインダーが、でんぷんと、増粘性物質であるジェランガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、ハイメトキシシルペクチン、ローメトキシシルペクチン、カラギナン、寒天から選ばれた 1 種又は 2 種以上とを有する請求項 4 の植物由来材料製成形品の製造方法。

【請求項 6】 前記植物由来材料 100 重量部に対して、前記澱粉が 5～30 重量部であり、前記増粘性物質が 0.01～1 重量部である請求項 5 の植物由来材料製成形品の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は植物由来材料製成形品とその製造方法に関し、詳しくは草、木、竹、野菜など植物に由来する廃材などを用いる植物由来材料製成形品とその製造方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 これまで、木材加工工場から大量に発生するおが屑やかなな屑、植木剪定により発生する刈り取り材、ゴルフ場などから発生する刈り取り芝、建築廃材、廃紙など、植物由来の廃材の大部分は、その処理を埋め立てや焼却に依存しており、有効に活用されている量は少ないのが現状である。

【0003】 これら植物由来の廃材を有効に利用する方法として、例えば、廃材を細かく粉碎し、洗浄、乾燥した後、適当なバインダーを用いて粉碎片をバインダーを用いて結合し、プレスして成形する方法が知られている。この場合のバインダーとしては、でんぷん、高分子材料を用いるのが一般的であり、このようなバインダーで固めて板状などにしてから、プレス機により所定形状にプレス成形するようにしていた。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従

来の方法では、バインダーとして比較的高価な高分子材料を用いている関係上、製造コストを低くすることはできず、しかもプレス機を用いたプレス成形法を採用していることから、成形に時間がかかり、生産性を高めることには限界があった。結局、製造コストを低くすることができないために、ほとんど利用されておらず、せっかく植物由来の材料を用いた生分解可能という環境適正の良好な利点を活用できないという問題がある。

【0005】 そこで、本発明の目的は、上記従来技術の有する問題点を解消し、従来技術に比べて格段に製造コストの低い植物由来材料製成形品とその製造方法を提供することにある。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】 上記目的は各請求項記載の発明により達成される。すなわち、本発明に係る植物由来材料製成形品の特徴構成は、多数の細片状の植物由来材料と、これらを結合させる粘着性のバインダーとを有すると共に、これを射出成形したことにある。

【0007】 この構成によれば、成形品が射出成形されて製品化されるので、従来のプレス成形などで製造される成形品に比べて短時間に多量の成形品を生産できて格段に生産性が高く、しかもバインダーとして製造コストのかかる高分子材料を使用する必要は必ずしもなく、製造コストを大幅に低減できる。その結果、製造コストが低く、かつ生分解可能という環境適正の良好な利点を利用できる植物由来材料製成形品を提供することができる。

【0008】 前記バインダーが、でんぷんと、増粘性物質であるジェランガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、ハイメトキシシルペクチン、ローメトキシシルペクチン、カラギナン、寒天から選ばれた 1 種又は 2 種以上とを有することが好ましい。

【0009】 この構成によれば、でんぷんと増粘性物質の両者を添加することにより、高価な樹脂材料を使用することなく高い結合力が得られ、しかも製造コストを確実に低減できる。増粘性物質は、用途に応じて選択することができるが、特にキサンタンガム、ローカストビーンガムが好ましい。

【0010】 前記植物由来材料 100 重量部に対して、前記でんぷんが 5～30 重量部であり、前記増粘性物質が 0.01～1 重量部であることが好ましい。

【0011】 この構成によれば、でんぷんが 5 重量部未満であると細片状の植物由来材料どうしの結合を強くすることできず、逆に 30 重量部を越えて添加しても植物由来材料の量が減少して好ましくない。増粘性物質が 0.01 重量部未満であると増粘効果が十分でなく、逆に 1 重量部を越えて添加しても添加量の割に効果の増加が少なく好ましくない。

【0012】 又、本発明に係る植物由来材料製成形品の製造方法の特徴構成は、植物由来材料を多数の細片状に

し、これらを粘着性のバインダーと混合し、この混合物を射出成形機にて射出成形することにある。

【0013】この構成によれば、生産性の高い射出成形法を採用しており、しかもバインダーとして製造コストのかかる高分子材料を使用する必要は必ずしもなく、製造コストを大幅に低減できる結果、従来技術に比べて格段に製造コストの低い植物由来材料製成形品の製造方法を提供できる。

【0014】前記バインダーが、でんぷんと、増粘性物質であるジェランガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、ハイメトキシルペクチン、ローメトキシルペクチン、カラギナン、寒天から選ばれた1種又は2種以上とを有することが好ましい。

【0015】この構成によれば、安価に高い結合力が得られ、製造コストを一層低減できる。

【0016】前記植物由来材料100重量部に対して、前記澱粉が5〜30重量部であり、前記増粘性物質が0.01〜1重量部であることが好ましい。

【0017】この構成によれば、確実に高い結合力が得られ、歩留りを高く維持できて製造コストを一層低減できる。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。図1は、本実施形態に係る植物由来材料製成形品の製造方法を示す。図1では、刈り取られた草木類を植物由来材料として用いて成形品を製造する方法を例に挙げて説明する。

【0019】まず、刈り取られた草木類を集積し（＃1）、粉碎機により所定サイズに破碎して、細片状にする（＃2）。細片状にされた草木類に付着している塵芥などを除去すべく洗浄し（＃3）、洗浄終了後、乾燥機を用いて乾燥する（＃4）。この乾燥は、天日に晒すなど自然乾燥してもよいが、熱風乾燥、凍結乾燥装置などを用いることにより、大量の草木細片を比較的短時間に乾燥するようにしてもよい。草木細片の水分含有量は、成形品の品質を高くするために少ないことが好ましく、少なくとも15%以下、より好ましくは8%以下とすることである。

【0020】次に、乾燥を終了した草木細片に、所定量のでんぷんと粘着性バインダーとを添加して混合する（＃5）。粘着性バインダーとしては、増粘性物質であるジェランガム、キサンタンガム、ローカストビーンガム、ハイメトキシルペクチン、ローメトキシルペクチン、カラギナン、寒天などを用いることができ、更にこれらの2種以上を混合させたものを用いてもよい。

【0021】粘着性バインダーを添加された草木細片の混合物は、粘着性のある液状となり、これを射出成形機に投入して、所定の型内に射出成形する（＃6）。射出成形された後、型から取り出されて成形品が出来上がる。射出成形機としては、従来の成形機を使用可能であ

るが、成形品の品質安定を図るために温度制御を行うと共に、バインダーとしての増粘生物質の存在により、粘性が高くなっているため、特に射出口内面の抵抗を下げるために、平滑性の良い樹脂製の射出口を備えた成形機を使用することが好ましい。

【0022】

【実施例】以下に、具体的な実施例について説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0023】（実施例1）植物由来材料として刈り取られた草木類約100kgを用い、これを粉碎機を用いて1メッシュ程度の細片状に粉碎し、十分に水洗浄した後乾燥し、更にシュレッダーを用いて60メッシュ以下程度に細片化した後、熱風乾燥した。ついで、乾燥した草木細片100重量部に、バインダーとして、でんぷん10重量部、キサンタンガム0.05重量部を添加して十分混合した。この混合物を射出成形機に投入し、約80℃に加熱維持して、金型に射出成形し有底円筒状食器（外形サイズ約120φ×高さ50×厚み3mm）を得た。混合物を投入してから射出成形するまでの所要時間は、約5秒であった。得られた成形物は、外観上美麗であり、疵、ヒズミなどの欠陥は一切見当たらず、強度も十分高く食器として使用可能であった。

【0024】（実施例2）実施例1と同様にして、草木細片100重量部に、バインダーとして、でんぷん20重量部、キサンタンガム0.5重量部を添加して得た混合物を、射出成形機に投入し、約80℃に加熱して、金型に射出成形し実施例1と同様な食器を得た。混合物を投入してから射出成形するまでの所要時間は、約5秒であった。得られた成形物は、外観上美麗であり、疵、ヒズミなどの欠陥は一切見当たらず、強度も十分高く食器として使用可能であった。

【0025】（実施例3）実施例1と同様にして、草木細片100重量部に、バインダーとして、でんぷん5重量部、ローカストビーンガム0.7重量部を添加して得た混合物を、射出成形機に投入し、約80℃に加熱して、金型に射出成形し実施例1と同様な食器を得た。混合物を投入してから射出成形するまでの所要時間は、約5秒であった。得られた成形物は、外観上美麗であり、疵、ヒズミなどの欠陥は一切見当たらず、強度も十分高く食器として使用可能であった。

【0026】（実施例4）実施例1と同様にして、草木細片100重量部に、バインダーとして、でんぷん10重量部、ローカストビーンガム0.3重量部を添加して得た混合物を、射出成形機に投入し、約80℃に加熱して、金型に射出成形し実施例1と同様な食器を得た。混合物を投入してから射出成形するまでの所要時間は、約5秒であった。得られた成形物は、外観上美麗であり、疵、ヒズミなどの欠陥は一切見当たらず、強度も十分高く食器として使用可能であった。

【0027】（比較例1）実施例1と同様にして、草木

細片100重量部に、バインダーとして、でんぷん20重量部を添加して得た混合物を、プレス成形機の下金型に装入すると共に上金型より加圧してプレス成形し、実施例1と同様な食器を得た。混合物を投入してからプレス成形するまでの所要時間は、約60秒であった。

#### 【0028】〔別実施の形態〕

(1) 上記実施形態では、植物由来材料として刈り取られた草木類を例に挙げて説明したが、本発明の植物由来材料としては、これに限定されるものではなく、竹、野菜など植物に由来する廃材、紙など既に加工されているもの、土木建築廃材などであってもよく、もとより廃材に限定されるものでもない。

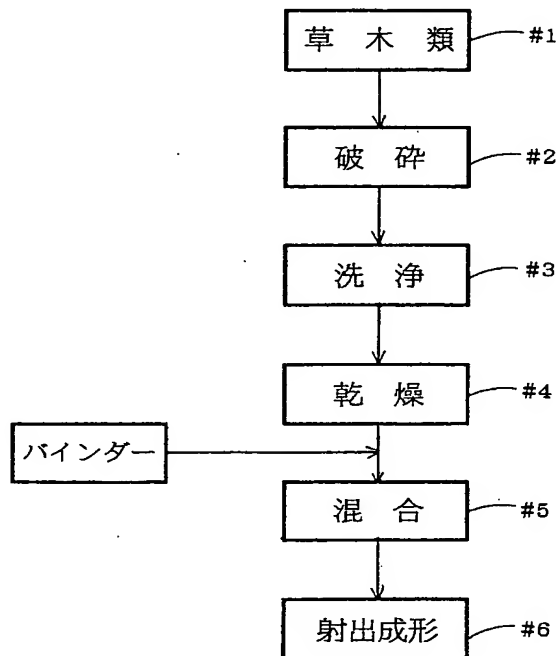
【0029】(2) 成形用原料として、上記実施形態に示した添加物以外に、他の添加物、例えば、着色剤、抗菌剤、難燃材など用途に応じて、種々の添加物を加えて成形してもよい。

【0030】(3) 上記実施形態では、成形品として食器の例を挙げて説明したが、本発明の成形品の用途はこれに限定されるものではなく、食品容器トレイ等の各種物品収納容器、箱状物、日用雑貨用品、玩具、建築用内外装材などに広く適用可能である。

#### 10 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る植物由来材料製成形品の製造方法を示すフローチャート

【図1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2B260 AA20 BA02 BA07 BA18 BA20  
DA13  
4F071 AA08 AA09 AE22 BB05  
4F206 AA01 AB19 JA07 JF01 JF06  
JF21